Requested Patent:

DE3048733A1

Title:

Abstracted Patent:

DE3048733;

Publication Date:

1982-07-08;

Inventor(s):

HOLBEIN HANS JUERGEN DIPL PHYS (DE); MAURER THOMAS (DE);

Applicant(s):

GAO GES AUTOMATION ORG (DE);

Application Number:

DE19803048733 19801223;

Priority Number(s):

DE19803048733 19801223;

IPC Classification:

B44F1/12;

Equivalents:

AT381905B, AT523381, BE891591, CH655909, ES8302550, FR2496937, GB2092066, IT1140384, JP1763827C, JP1914073C, JP4035357B, JP5077592, JP57128599, JP6033018B, NL190320B, NL190320C, NL8105554, SE455399, SE8107607, US4523777, US4732410;

ABSTRACT:

® BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

[®] Offenlegungsschrift
[®] DE 3048733 A1

(5) Int. Cl. ³: B 44 F 1/12



DEUTSCHES PATENTAMT

2) Aktenzeichen:

2 Anmeldetag:

Offenlegungstag:

P 30 48 733.3-45

23. 12. 80

8. 7.82

Erfinder: Densi'deneigentum

Anmelder:

GAO Gesellschaft für Automation und Organisation mbH, 8000 München, DE

2) Erfinder:

Holbein, Hans Jürgen, Dipl.-Phys.; Maurer, Thomas, 8000 München, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

Ausweiskarte und Verfahren zur Herstellung derselben«

3048733

16.12.1980 mü-st

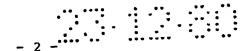
K 13 146/

GAO Gesellschaft für Automation und Organisation mbH Euckenstr. 12 8000 München 70

Ausweiskarte und Verfahren zur Herstellung derselben

Patentansprüche

- 1. Ausweiskarte mit aufgebrachten Informationen in Form von Mustern, Buchstaben, Zahlen und/oder Bildern, dadurch gekennzeich net, daß die Ausweiskarte auf mindestens einer Oberfläche unterschiedlich farbige, übereinander angeordnete Schichtbereiche aufweist, die zumindest teilweise durch visuell erkennbare Personalisierungsdaten unterbrochen sind.
- 2. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -10 z e i c h n e t, daß die Informationen als Flachrelief übereinander angeordneter Farbschichten (12, 14, 16) vorliegen.



3. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch gekennz e i c h n e t, daß die Informationen durch partielle Vermischung übereinander angeordneter Farbschichten (12,14,16) dargestellt sind.

5

4. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch gekennz e i c h n e t, daß die Informationen durch das Produkt einer chemischen Reaktion zwischen den Farbschichten dargestellt sind.

10

5. Ausweiskarte nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den Farbschichten Mikrokapseln mit einem Reaktions- oder Farbmittel eingelagert sind.

15

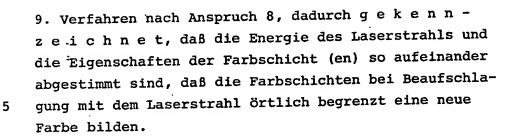
6. Ausweiskarte nach Anspruch 1, dadurch gekennz e i c h n e t, daß die Informationen in mehrfarbiger Form durch die Farbpünktchen eines Farbtripels dargestellt sind.

20

25

- 7. Verfahren zur Herstellung einer Ausweiskarte auf Kunststoffbasis mit ein- oder mehrfarbig aufgebrachten Informationen in Form von Mustern, Buchstaben, Zahlen und/oder Bildern, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen durch Einwirkung eines gesteuerten Laserstrahls auf eine oder mehrere auf einen Kunststoffträger übereinander aufgebrachte Farbschichten dargestellt werden.
- 8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekenn-30 z e i c h n e t, daß die Energie des Laserstrahles und (en) so aufeinandie Eigenschaften der Farbschicht der abgestimmt sind, daß die Farbschicht Beaufschlagung mit dem Laserstrahl örtlich begrenzt . und in einer definierten Tiefe abgetragen werden.

35



- 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die neue Farbe durch Verschmelzen
 10 der Farbschichten zustande kommt.
- 11. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die neue Farbe durch eine chemische Reaktion zwischen den Farbmitteln der einzelnen Schichten oder den Farbmitteln und ihrer Umgebung zustande kommt.
- 12. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Laserstrahl die Karte punktweise beaufschlagt und durch Abtrag im Dreieck angeordneter Punkte der übereinander angeordneten Farbschichten eine visuell neue Farbmischung erzeugt wird.
- 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeich net, daß der Laserstrahl rechner25 gesteuert wird.

Die Erfindung betrifft eine Ausweiskarte auf Kunststoffbasis mit zwei- oder mehrfarbig aufgebrachten Informationen in Form von Mustern, Buchstaben, Zahlen und/oder Bildern, sowie ein Verfahren zur Herstellung derselben.

5

25

30

Ausweiskarten in Form von Kredit-Karten, Bankkarten, Barzahlungskarten und dergleichen werden auf den verschiedensten Dienstleistungssektoren, im bargeldlosen Zahlungsverkehr, sowie im innerbetrieblichen Bereich 10 in zunehmendem Maße eingesetzt. Infolge ihrer gro-Ben Verbreitung stellen sie einerseits typische Massenartikel dar, d.h. ihre Herstellung muß einfach und wenig kostenaufwendig sein, andererseits müssen sie jedoch so ausgebildet sein, daß sie in größtmöglichem 15 Maße gegen Fälschung und Verfälschung geschützt sind. Die vielen bereits auf dem Markt und sich noch im Entwicklungsstadium befindlichen Arten von Ausweiskarten zeigen das Bemühen der einschlägigen Industrie, die beiden genannten gegenläufigen Bedingungen zu optimie-20 ren.

Insbesondere ist es erfoderlich, die auf den Karteninhaber bezogenen Daten, die bei der sogenannten Personalisierung der Ausweiskarte aufgebracht werden, derart zu schützen, daß sie nicht nachträglich manipuliert
werden können. Eine in der Praxis sehr bewährte Möglichkeit bildet die Einbettung eines als Wertdruck ausgeführten Papierinletts in eine Mehrschichtenkarte.

Das mit aus der Wertpapierherstellung bekannten Echtheitsmerkmalen wie z.B. Wasserzeichen, Sicherheitsfaden,
Stahltiefdruck und dergl. ausgerüstete Papierinlett .

genügt höchsten Sicherheitsanforderungen und ist aufgrund der durch durchsichtige Deckfolien geschützten Daten gegen die verschiedensten Fälschungs- und Verfälschungsversuche geschützt.

5

10

15

Vorwiegend wegen der wesentlich einfacheren und billigeren Herstellung werden auf dem Ausweiskarten-Sektor auch Vollplastikkarten verwendet, bei denen die Ausweiskarten Daten und das allgemeine Druckbild auf der äußeren Oberfläche eines ggf. auch mehrschichtig aufgebauten Plastikkärtchens aufgebracht sind. In verschiedenen Ausführungsformen sind bei derartigen Ausweiskarten die benutzerbezogenen Daten (Name, Konto Nr., Karten Nr. etc.) von der Ausweiskarten-Rückseite her nach vorne reliefförmig durchgeprägt. Mit ihnen werden an den jeweiligen Verkaufsstellen die Personalisierungsdaten über ein Farbband auf Rechnungen oder dergl. übertragen.

derartigen Vollplastik-Ausweiskarten als besonders nachteilig, daß das direkt zugängliche Druckbild sowie die Personalisierungsdaten Verfälschungsversuchen relativ ungeschützt ausgesetzt sind. Die geprägten Daten werden bei derartigen Manipulationen z.B. "niedergebügelt" und mit anderen Daten überprägt. Das Druckbild wird, wenn notwendig, mit überall erhältlichen Lösungsmitteln entfernt und durch ein entsprechendes anderes Druckbild ersetzt oder ergänzt.

Da man bei Vollplastik-Ausweiskarten bislang keinerlei Sicherungstechniken kennt, die einerseits wirtschaftlich vertretbar, andererseits aber ohne Hilfsmittel für - 6 -

Jedermann überprüfbar und mit einfach erhältlichen Vorrichtungen und Materialien nicht nachahmbar sind, ist die Herstellung von Totalfälschungen in der Regel schon mit einfachsten Mitteln möglich.

5

Um dieses Problem der geringen Fälschungs- und Verfälschungssicherheit in den Griff zu bekommen, wurden bereits die verschiedensten Sicherungsmerkmale wie z.B. mit IR-Licht"lesbare" im Innern der Ausweiskarte eingebettete Codierungen, holographische Speichermethoden und dergl. vorgeschlagen. Alle diese Techniken haben aber den großen Nachteil, daß sie ohne aufwendige Hilfsmittel und damit für den Mann auf der Straße nicht überprüfbar sind.

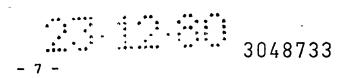
15

Ċ

10

Zum gleichen Zweck wurden auch Vollplastik-Ausweiskarten vorgeschlagen, bei denen, in einer auf der äußeren Oberfläche vorgesehenen meist aufkaschierten Farb- oder Folienschicht das Foto des Karteninhabers eingraviert ist (DE-OS 22 25 471). Das Gravieren erfolgt dabei mit 20 einem mechanischen Stichel, der die Kartenoberfläche punktweise abtastet und dabei eine Art Rasterbild erzeugt. Es liegt auf der Hand, daß das Verfahren eine aufwendige und damit anfällige Mechanik vorraussetzt. Wegen der mechanischen, punktweisen Abtastung bzw. 25 Eingravierung dauert die Herstellung einer derartigen Ausweiskarte entsprechend lange, was sich bei der Herstellung großer Stückzahlen als sehr nachteilig erweist. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß die Kerben, die der Stichel beim Gravieren der Karte erzeugt 30 und die notwendigerweise eine bestimmte Tiefe aufweisen müssen, die Festigkeit der Ausweiskarte herabsetzen.

. . .



Gerade beim täglichen Gebrauch der Karte ist eine hohe Festigkeit gegen Biegewechselbeanspruchungen aber eine unabdingbare Voraussetzung.

Im gleichen Zusammenhang wurden auch Vollplastik-Ausweiskarten vorgeschlagen, bei denen fotographisch entwickelte Bilder des Benutzers eingebettet wurden. Derartige Karten sind jedoch durch die Anbindung an das für die Kartentechnologie und die dezentrale Kartenherstellung in
der Regel relativ ungünstige fotographische Verfahren
für die Praxis ungeeignet, weil sie einen herstellungsmäßigen Nachteil der Papierinlett-Ausweiskarte (Einbringung von Personalisierungsdaten – hier Foto – vor Fertigstellung der Ausweiskarte) aufnehmen, ohne die sehr
positiven sicherheitstechnischen Aspekte der Inlett-Ausweiskarte (Wertpapier-Inlett etc.) nutzen zu können.

Unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen und herstellungsmäßigen Aspekte wurde außerdem aus der DE-PS 29 07 004 eine Ausweiskarte mit einem Karteninlett aus Papier und einer transparenten Deck-20 folie bekannt, bei der die personenbezogenen Daten nach Aufkaschierung der Deckfolie mittels eines Laserstrahles in das Karteninlett eingeschrieben werden. Die betreffende Information kann dabei in das Inlett eingebrannt sein, sie kann aber auch als Farbumschlag einer auf dem Inlett aufgebrachten thermosiblen Beschichtung vorliegen. Eine derartige Karte bietet eine hohe Verfälschungs- und Fälschungssicherheit, da die Daten durch die Deckfolie geschützt sind. Da das Einbrennen der Ausweiskartendaten die Materialstruktur einerseits mehr oder weniger stark zerstört, und derartige Daten deshalb vor 30 direkten mechanischen Belastungen zu schützen sind, der in einer Besch htung vorliegende Farbumschlag aber, andererseits, wenn direkt zugänglich, relativ einfach zu entfernen oder zu manipulieren ist, scheint die Ausweiskarten-Personalisierung nach oben genanntem Schema bei Ausweiskarten, bei denen die Daten auf der äußeren Oberfläche direkt zugänglich sind, nicht sinnvoll.

Der Erfindung lingt daher die Aufgabe zugrunde, eine Ausweiskarte zu schaffen, die einfach und wenig aufwendig herzustellen ist und die trotzdem einen hohen sicherheitstechnischen Standard aufweist.

5

10

15

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Ausweiskarte auf mindestens einer Oberfläche unterschiedlich farbige, übereinander angeordnete Schichtbereiche aufweist, die zumindest teilweise durch visuell erkennbare Personalisierungsdaten unterbrochen sind.

In einer Weiterbildung der Erfindung sind die Personalisierungsdaten, insbesondere Bilddarstellungen, derart in die Mehrschichtbereiche eingearbeitet, daß durch unterschiedlich starke (tiefe) Unterbrechungen der Farbbereiche ein mehrfarbiger Eindruck entsteht.

Die Unterbrechung der Farbbereiche wird erfindungsgemäß mittles eines Laserstrahlschreibers durchgeführt. Überraschenderweise hat sich nämlich gezeigt, daß die 20 Energie eines Laserstrahls derart gesteuert werden kann, daß bei mehreren übereinander angeordneten Farbschichten eine selektive Abtragung möglich ist, d.h. die nur wenige µm dicken Farbschichten können in geometrisch genau begrenzbaren Umrissen entfernt werden. Die Farb-25 schichten werden durch die mittels des Laserstrahls zugeführte Energie praktisch verdampft. Durch eine entsprechende Auswahl der Eigenschaften der Farbschichten, also insbesondere des Absorptionsverhaltens und der Verdampfungspunkte, läßt sich erreichen, daß die Abtra-30 gung nur auf jeweils eine Farbschicht begrenzt bleibt und die darunter liegende Farbschicht in ihrem Farbwert nicht wesentlich beeinflußt wird.

Durch eine geeignete Wahl der Schmelzpunkte der Farbmittel, sowie ihrer Mischfähigkeit und ihres Absorptionsverhaltens ist es bei geeigneter Steuerung des Laserstrahls auch möglich, ein Verschmelzen der einzelnen Farbschichten zu erreichen, was entweder zu einer additiven Mischung der Einzelfarben führen kann oder auch zu einer chemischen Reaktion der Farbmittel untereinander oder mit ihrer Umgebung. Dabei ist jedoch darauf zu achten, daß die Schmelz- bzw. Reaktionstemperatur der Farbmittel über den Temperaturen liegt, denen die Karte normalerweise ausgesetzt ist.

5

10

15

20

25

Auch die Verwendung von Mikrokapseln, die mit einem bestimmten Katalysator oder einem Reaktanten gefüllt sind, kann in diesem Zusammenhang vorteilhaft sein.

Die feine Auflösung, die man mit einem Laserstrahl erreichen kann, ermöglicht es auch in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ein Farbbild in einer Punkttechnik auszubilden, wie man es beispw. aus der Farbfernsehtechnik kennt. Dabei bilden bekanntlich jeweils drei Punkte der Farben rot, grün und blau ein sogenanntes Farbtripel. Je nachdem, ob alle drei Punkte rot, blau, grün oder nur ein Teil dieser drei Farben dargestellt wird, ergibt sich für das Auge eine bestimmte Farbmischung, die nahezu jedem Farbwert des Spektrums entsprechen kann.

Insbesondere bei der Herstellung von mehrfarbigen Dar30 %stellungen kann es vorteilhaft sein, die einzelnen
Farbschichten mit einer neutral wirkenden obersten
Schicht abzudecken, um an den Stellen, an denen keine
Farbinformation vorliegen soll, einen entsprechend
neutralen Eindruck zu vermitteln.

Derselbe Effekt kann selbstverständlich an diesen Stellen auch ohne diese neutrale Schicht durch vollständiges Abtragen der Schichten bis zum Kartenuntergrund erreicht werden.

5

10

15

20

25

30

Die erfindungsgemäßen Ausweiskarten weisen, wie ohne weiteres ersichtlich ist, zahlreiche Vorteile auf. So sind sie trotz einfachem Grundaufbau und billiger Herstellung, die sich wie bei herkömmlichen Ausweiskarten auf simple Drucktechniken beschränkt, äußerst sicher, da das Erscheinungsbild der Karten durch die Laserbeschriftungstechnik sehr wesentlich geprägt, die dadurch erhaltenen Wesensmerkmale durch andere Techniken nicht nachgeahmt und das Vorhandensein der Wesensmerkmale ohne zusätzliche Hilfsmittel überprüft werden kann. Da die im Sinne der Erfindung für die Personalisierung der Karten verwendbaren technologisch hochwertigen Laserschreiber nur an wenigen Stellen zur Verfügung stehen, ergibt sich ein hoher Schutz vor Verfälschung und Totalfälschung gleichermaßen. Die nur im μ -Bereich liegenden Schichtdicken können durch andere Abtragungstechniken, wie Schaben, Atzen u. dgl. nicht in gleicher Weise entfernt bzw. beeinflußt werden, wie dies durch den Laserstrahl der Fall ist. Andererseits können die Ausweiskarten unter Anwendung der üblichen Technologien allein durch Verwendung entsprechend wirkender Farben hergestellt werden. Eine Umstellung auf die neuartigen Karten bedarf keiner grundsätzlichen neuartigen Produktionseinrichtungen bei den bisherigen Kartenherstellern. Außerdem können diese Karten wieder, ähnlich wie die in der DE-PS 29 07 004 genannten, dezentral und nach Abschluß der eigentlichen Ausweiskartenherstellung personalisiert werden.

Neben der Ausweiskarten-Personalisierung können mit
dem erfindungsgemäßen Verfahren selbstverständlich auch
andere, nicht benutzerbezogene Daten aufgebracht werden.
Die Möglichkeit, mit dem rechnergesteuerten Laserstrahl

Mehrfarbendarstellungen zu erzielen, ergibt dabei,selbst
bei einheitlichem Ausweiskartenaufbau,eine hohe Variationsbreite hinsichtlich möglicher Bildmotive, die auf
einfachste Weise über entsprechende Änderungen der Software erzeugbar sind. Der Charakter der Mehrfarbenbilder,
die ohne fotographische Entwicklungsprozesse erzeugt
werden, läßt sich auch über Anordnung und Aufbau der
übereinander gedruckten Farbschichten auf einfachste Weise zusätzlich beeinflussen.

- Schließlich ergibt die Möglichkeit, in die Druckfarben durch gezielt steuerbare chem. Reaktionen (Farbreaktionen) einen bestimmten technologischen Aufwand quasi einzubauen, einen erhöhten Fälschungsschutz.
- Da alle Personalisierungsdaten auf einem einheitlichen Datenträger gespeichert sind, treten bei der Zuordnung von Datensätzen zu den jeweiligen Ausweiskarten keinerlei Probleme auf. Solche Schwierigkeiten ergeben sich, wie bereits erwähnt, immer dann, wenn zusätzlich zu einem Datenträger, der die personenbezogenen Daten enthält, noch beispielsweise ein Foto als Vorlage verwendet werden muß.
- Im Unterschied zu den notwendigerweise langsamen mechanischen Graviertechniken, ist die hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens ein
 Vorteil, der gerade bei diesem Produkt von großer Bedeutung ist, da oftmals eine hohe Zahl von Karten in
 kürzester Zeit hergestellt werden muß.

Nachfolgend sind einige Ausführungsformen der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung beispielsweise beschrieben. Darin zeigen:

- Fig. 1 einen vergrößerten Querschnitt durch eine erste Ausführungsform der Ausweiskarte,
 - Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt aus einer Ausweiskarte, die in gleicher Technik wie die Ausweiskarte gemäß Fig. 1 hergestellt ist und
- Fig. 3 einen vergrößerten Querschnitt durch einen Teil der Ausweiskarte gemäß einer zweiten Ausführungsform.

10

÷._

Fig. 1 ist zu entnehmen, daß auf dem Kartenträger 10 drei Farbschichten 12, 14, 16 aufgebracht sind, welche die Farben rot, grün und blau haben sollen. Die oberste Schicht 12 ist rot, die mittlere Schicht 14 ist blau 20 und die unterste Schicht 16 ist grün. Mit einem entsprechend gesteuerten Laserstrahl wird beim zeilenförmigen Überfahren der Karte ein Teil der Farbschichten abgedampft bzw. abgetragen. Es ergibt sich dabei das in Fig. 2 gezeigte Muster mit folgender Farbverteilung. Die Ober-25 fläche 18 der Karte ist rot entsprechend der obersten Farbschicht 12. Der Bereich 20 erscheint blau und der Bereich 22 grün. Ebenfalls grün ist der Bereich 24 des in Fig. 2 rechts angeordneten Symbols, im Bereich 26 wurden die Farbschichten bis zum Grund abgetragen, so daß 30 die Farbe des Kunststoffkörpers zum Vorschein kommt. Je nach Energie des Laserstrahls kann die Oberfläche des Kunststoffkörpers dabei angeschmolzen und entsprechend verfärbt werden.

Die Farben der einzelnen Farbschichten müssen derart ausgewählt werden, daß sie möglichst weit auseinanderliegende Verdampfungspunkte und/oder stark voneinander verschiedenes Absorptionsvermögen im spektralen Bereich des Lasers aufweisen. Klarerweise wird die zuunterst liegende Schicht auch die höchste Verdampfungstemperatur und/oder das geringste Absorptionsvermögen aufweisen. Durch entsprechend weit auseinanderliegende Verdampfungspunkte und/oder stark unterschiedlichen Absorptionscharakteristika läßt sich die Trennung der Schichten ohne Schwierigkeiten durchführen.

10

30

35

Die Dicke der Schichten 12 bis 16 wurde übertrieben dargestellt, in Wirklichkeit beträgt sie lediglich einige

µm. Da der Laserstrahl rechnergesteuert ist, können beliebig komplizierte Muster und Bildsymbole hergestellt
werden. Die gezeigten einfachen Symbole dienen lediglich einer besseren Erklärung der verwendeten Technik.

Wie schon eingangs gesagt, lassen sich mit dieser Technik mehrfarbige Bilder herstellen, ohne daß irgendwelche fotographische Entwicklungsprozesse eingesetzt werden müßten.

Aus Fig. 3 ist eine andere Ausführungsform zu entnehmen,
25 bei der die drei auf dem Kartenträgermaterial 10 aufgebrachten Farbschichten durch Einwirkung des Laserstrahls
lokal begrenzt miteinander verschmolzen werden. Im Bereich 28 wurden alle drei Farbschichten miteinander verschmolzen, was zu einer anderen Mischfarbe führt.

Der Farbeindruck der Bereiche 28 und 30 kann auch durch eine chemische Reaktion zwischen den einzelnen miteinander verschmolzenen Farbschichten erzeugt werden. Hierfür können in den Farbschichten Mikrokapseln eingebettet sein, die mit einem bestimmten Katalysator oder
einem Reaktanten gefüllt sind.

Die Mikrokapseln zerplatzen bei entsprechender Wärmebeaufschlagung und bringen dadurch die Raktion zwischen den Farbschichten oder beispw. zwischen den Farbschichten und dem angrenzenden Trägermaterial und/oder der umgebenden, die Reaktion beeinflussenden Atmosphäre in Gang.

- 14 -

5

Es ist in in bestimmten Anwendungsfällen auch möglich. über den Farbschichten eine transparente Deckfolie anzuordnen. Da der Laserstrahl diese per Definition nicht absorbierende Schichten, ohne eine Wirkung zu hinterlassen, durchsetzt, kann die Farbreaktion im Falle des Ausführungsbeispiels nach Fig. 3 auch unter der Deckfolie oder zusammen mit dem Material der Deckfolie stattfinden.

Als Material für den Kartenträger kann jeder geeignete Kunststoff verwendet werden; dem Fachmann steht dazu eine große Palette von Möglichkeiten zur Verfügung. Leddiglich beispw. sein in diesem Zusammenhang auf die DE-AS 22 25 471 verwiesen, wo eine Reihe von als Kartenträger geeignete Kunststoffe genannt sind.

Wie schon ausgeführt wurde, muß bei den Farben darauf
geachtet werden, daß das Absorptions- bzw. Reflektionsverhalten auf die Energie abgestimmt wird, die durch
den Laserstrahl zugeführt wird. Entsprechend wichtig
sind die Verdampfungs- bzw. Schmelzpunkte der Farben.
Die Auswahl der entsprechenden Werte bzw. Farben stellt
für den Fachmann jedoch keine Schwierigkeit dar.



3048733

- 15 -

Für das Aufbringen der Farbschichten können bekannte Verfahren, wie das Offset-Druckverfahren oder Sieb-Druckverfahren angewandt werden. Statt der Farbschichten können ggf. auch gefärbte Kunststoffilme verwendet werden, die auf das Kartenträgermaterial aufkaschiert werden.

Leerseite

Nummer: Int. Cl.3:

Anmeldetag: Offenlegungstag:

3048733 B44F1/12

23. Dezember 1980 8. Juli 1982

12 14 16 FIG 1 18 20 24 FIG 2

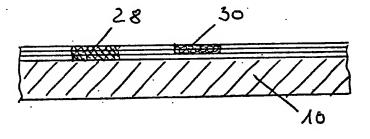


FIG 3